

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
Please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

特開平4-250551

(43) 公開日 平成4年(1992)9月7日

(51) Int.Cl.⁵

G 0 6 F 13/14

識別記号

3 3 0 D

庁内整理番号

7230-5B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-1081

(22) 出願日 平成3年(1991)1月9日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 柿原 健次

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝
府中工場内

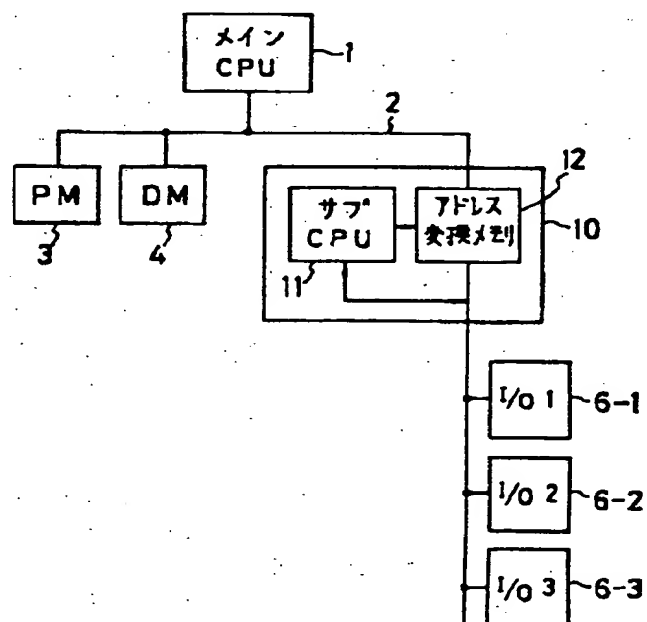
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 インタフェース装置

(57) 【要約】

【目的】本発明は、イニシャライズ時にアドレス変換されるI/Oポートを目視により容易に確認するために検索結果により実装が正常なI/Oポートに対して点滅又は点灯し、かつ実装が不良なI/Oポートに対して消灯する。

【構成】各I/Oポートの実装状態を周期的に検索し、この検索結果により実装が正常なI/Oポートに対して点滅又は点灯し、かつ実装が不良なI/Oポートに対して消灯した状態とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 実装された複数のI/Oポートの実装状態を検索した後にこれら実装状態に基づいて前記各I/OポートのアドレスをメインCPUから見たアドレスに変換するインタフェース装置において、前記各I/Oポートの実装状態を周期的に検索する検索手段と、この検索手段の検索結果により実装が正常な前記I/Oポートに対して点滅表示又は点灯表示し、かつ実装が不良な前記I/Oポートに対して消灯表示する表示手段とを具備したことを特徴とするインタフェース装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えばプログラマブルコントローラに適用されるインタフェース装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 図3はプログラマブルコントローラの構成図である。メインCPU1にはバス2を介してプログラムメモリ(PM)3、データメモリ(DM)4及びインタフェース装置5が接続されている。このうちインタフェース装置5には複数のI/Oポート6-1、6-2…が接続されている。これらI/Oポート6-1、6-2…には図4に示すようにそれぞれ入出力端子7及び応答表示器8が設けられている。このインタフェース装置5はイニシャライズ時に各I/Oポート6-1、6-2…のステータスを読み出し、これらステータスから各I/Oポート6-1、6-2…の実装状態を確認し、次に自身から見た各I/Oポート6-1、6-2…のアドレス(絶対アドレス)を図5に示すようにメインCPU1から見たアドレス(相対アドレス)に変換する機能を有している。この場合、各I/Oポート6-1、6-2…のうちインタフェース装置5に対して実装不良なI/Oポートがあると、インタフェース装置5はフェイルセース機構としてそのI/Oポートに対するアドレス変換を行わない。これにより、メインCPU1は通常動作時ににおいて各I/Oポート6-1、6-2…の各相対アドレスを指定してこれらI/Oポート6-1、6-2…をアクセスする。そして、各I/Oポート6-1、6-2はメインCPU1からアクセスがあると、この1回のアクセスにより応答表示器8を数十ms～数百ms点灯させる機能を有している。なお、アドレス変換をしてないI/Oポートに対しては応答表示器8は点灯しない。又、インタフェース装置5におけるI/Oポート6-1、6-2個々のアクセスに要する時間はそれぞれ一般に数μsであり、全I/Oポート6-1、6-2…を連続してアクセスした場合の時間は数十msとなる。

【0003】 しかしながら、インタフェース装置5においてアドレス変換を行わなかったI/Oポートの確認はその外観からでは全く困難となっている。すなわち、全I/Oポート6-1、6-2…のステータスを読み出した

場合、各I/Oポート6-1、6-2…の各応答表示器8が点灯する時間は数十ms～数百msという短時間であり、このような短時間では正常に点灯した応答表示器8を全て確認することは困難である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 以上のようにインタフェース装置5においてアドレス変換を行わなかったI/Oポートの確認はその外観からでは全く困難である。

【0005】 そこで本発明は、イニシャライズ時にアドレス変換されるI/Oポートを目視により容易に確認できる信頼性の高いインタフェース装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、実装された複数のI/Oポートの実装状態を検索した後にこれら実装状態に基づいて各I/OポートのアドレスをメインCPUから見たアドレスに変換するインタフェース装置において、各I/Oポートの実装状態を周期的に検索する検索手段と、この検索手段の検索結果により実装が正常なI/Oポートに対して点滅表示又は点灯表示し、かつ実装が不良なI/Oポートに対して消灯表示する表示手段とを備えて上記目的を達成しようとするインタフェース装置である。

【0007】

【作用】 このような手段を備えたことにより、各I/Oポートの実装状態が検索手段により周期的に検索され、この検索結果を受けて表示手段により実装が正常なI/Oポートに対して点滅表示又は点灯表示し、かつ実装が不良なI/Oポートに対して消灯表示する。

【0008】

【実施例】 以下、本発明の一実施例について図面を参照して説明する。なお、図3と同一部分には同一符号を付してその詳しい説明は省略する。

【0009】 図1はインタフェース装置の構成図である。メインCPU1にはバス2を介してインタフェース装置10が接続されている。このインタフェース装置10には複数のI/Oポート6-1、6-2…が接続されている。このインタフェース装置10はサブCPU11及びアドレス変換メモリ12を有した構成となっている。サブCPU11は次の各機能を有している。すなわち、各I/Oポート6-1、6-2…のステータスを周期的、例えば周期T1、全I/Oポート6-1、6-2…の繰り返し時間T2で検索する検索機能13と、この検索機能の検索結果により実装が正常なI/Oポートに対して応答表示器8を点滅又は点灯し、かつ実装が不良なI/Oポートに対して応答表示器8を消灯する表示機能14とである。又、サブCPU11は検索機能により読み出された各I/Oポート6-1、6-2…のステータスから各I/Oポート6-1、6-2…の実装状態を確認し、次に自身から見た各I/Oポート6-1、6-

3

2…の絶対アドレスを図5に示すようにメインCPU1から見た相対アドレスに変換してアドレス変換メモリ12に書き込む機能を有している。さらにインタフェース装置10にはI/Oポート6-1、6-2への1回のアクセスにより応答表示器8を時間T3だけ点灯するように設定されている。しかるに、サブCPU11は周期T1が点灯時間T3よりも長い($T1 > T3$)場合に周期T1にて点灯時間T3対($T1 - T3$)の比率で対応表示器8を点灯させる機能、又周期T1が点灯時間T3よりも短い場合($T1 \leq T3$)に繰り返し時間T2の間だけ応答表示器8を点灯させる機能を有している。

【0010】かかる構成であれば、イニシャライズ時にインタフェース装置10のサブCPU11はその検索機能13により各I/Oポート6-1、6-2…の各ステータスを周期T1、全I/Oポート6-1、6-2…の繰り返し時間T2により検索する。次にサブCPU11は検索の結果に基づいて自身から見た各I/Oポート6-1、6-2…の絶対アドレスを図5に示すようにメインCPU1から見た相対アドレスに変換し、この変換結果をアドレス変換メモリ12に書き込む。この場合、サブCPU11は各I/Oポート6-1、6-2…のうちインタフェース装置5に対して実装不良なI/Oポートがあると、インタフェース装置5はフェイルセース機構としてそのI/Oポートに対するアドレス変換を行わない。サブCPU11の表示機能14は、各I/Oポート6-1、6-2…のステータスを読み出す周期T1が点灯時間T3よりも長い($T1 > T3$)場合に周期T1にて点灯時間T3対($T1 - T3$)の比率で対応表示器8を点灯させる。又、表示機能14は、周期T1が点灯時間T3よりも短い場合($T1 \leq T3$)に繰り返し時間T2の間だけ応答表示器8を点灯させる。そして、表示機

能14は実装が不良なI/Oポートに対しては対応表示器8を消灯した状態とする。

【0011】このように上記一実施例においては、各I/Oポート6-1、6-2…の実装状態を周期的に検索し、この検索結果を受けて実装が正常なI/Oポートに対する対応表示器8を点滅又は点灯し、かつ実装が不良なI/Oポートに対する対応表示器8を消灯するようにしたので、実装が正常でアドレス変換が行われたI/Oポートを対応表示器8の点滅又は点灯により目視で容易に確認できるとともに、実装が不良でアドレス変換データがアドレス変換メモリ12に書き込まれなかったI/Oポートを確認できる。

【0012】なお、本発明は上記一実施例に限定されるものでなくその要旨を変更しない範囲で変形してもよい。

【0013】

【発明の効果】以上詳記したように本発明によれば、イニシャライズ時にアドレス変換されるI/Oポートを目視により容易に確認できる信頼性の高いインタフェース装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係わるインタフェース装置の一実施例を示す構成図。

【図2】同装置におけるサブCPUの機能ブロック図。

【図3】従来装置の構成図。

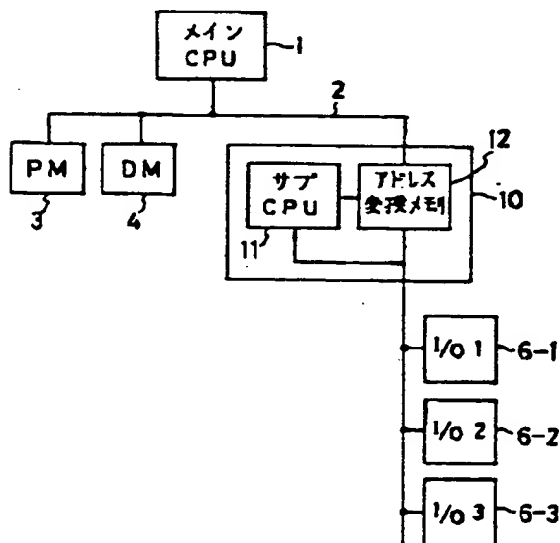
【図4】I/Oポートの外観図。

【図5】アドレス変換の作用を説明するための模式図。

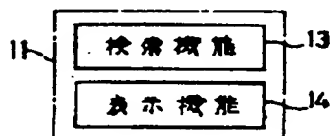
【符号の説明】

1…メインCPU、2…バス、6-1、6-2、6-3…I/Oポート、10…インタフェース装置、11…サブCPU、12…アドレス変換メモリ。

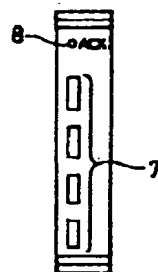
【図1】



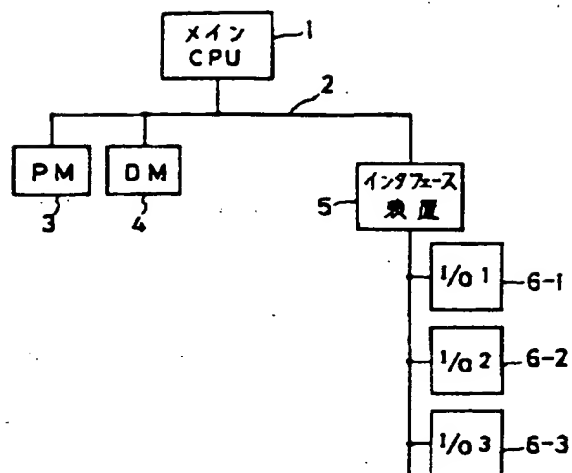
【図2】



【図4】



【図3】



【図5】

